

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 08 JUN 2004

WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 23 805.0

Anmeldetag: 23. Mai 2003

Anmelder/Inhaber: Windmüller & Hölscher KG, 49525 Lengerich/DE

Bezeichnung: Dornverriegelungseinheit für Druckwalzendome in einer Rotationsdruckmaschine

IPC: B 41 F 13/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Macormeyer



Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

23. Mai 2003

Unser Zeichen: 8375 - WEB/SCHN

Dornverriegelungseinheit für Druckwalzendorne in einer Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Dornverriegelungseinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1

Zur Abwicklung von verschiedenen Druckaufträgen ist es häufig notwendig, die Druckformen zu wechseln. Zum Stand der Technik gehören daher Druckwalzen, welche Druckwalzendorne umfassen, von denen Druckwalzenhülsen – die so genannten Sleeves – abgezogen und wieder aufgeschoben werden können. Um die Sleeves wechseln zu können ohne die Druckwalze aus der Druckmaschinen entfernen zu müssen, sind die Druckwalzendorne gewöhnlich einendig fliegend gelagert. Das freie Ende wird im Druckbetrieb von einem Lager umfasst, das zum Zwecke des Sleevewechsels entfernt werden kann.

Die Patentschrift DE 197 05 369 C2 zeigt beispielsweise eine derartige Druckmaschine. Jeder am Druckprozess beteiligten Walze ist ein Lagerbock zugeordnet, der nach dem Lösen der Lagerverbindung zur Walze relativ zu dieser verfahrbar ist. Das eigentliche Lager befindet sich in einem Lagerkopf. Dieser ist in zur Achse der Walze parallelen Führungen verfahrbar. Das Verfahren erfolgt durch eine Kolbenzylindereinheit. Die Einheit bestehend aus dem Lager, dem Dornaufnahmeelement, den Führungen und der Kolbenzylindereinheit wird häufig auch als Dornverriegelungseinheit bezeichnet.

Nachteilig bei dieser Konstruktion ist allerdings, dass die Dornverriegelungseinheit eine aufbaubedingte Bautiefe aufweist, welche sich mindestens aus der Tiefe des

Lagerkolbens und dem maximalen Hub der Kolbenzylindereinheit zusammensetzt. Diese Bautiefe verursacht an der Bedienungsseite der Druckmaschine einen Platzverbrauch, der sich einschränkend auf die komfortable Bedienbarkeit der Druckmaschine auswirkt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Domverriegelungseinheit vorzuschlagen, die eine kompaktere Bauform mit einer geringeren Bautiefe aufweist.

Die Aufgabe wird gelöst dadurch gelöst dass
der Abstand zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle kleiner ist als der maximale Hub des Kolbens (4) in dem Druckzylinder (2).

Hierbei ist die Grenzfläche wie im Oberbegriff des Hauptanspruchs ausgeführt – der Teil der Oberfläche des Kolbens, welcher den Druckraum des Druckzylinders begrenzt.

Das Dornaufnahmeelement ist ein zur Aufnahme des Dornes an der Dornauflagefläche geeignetes Bauteil. Da der Dorn an seiner Auflagefläche mit Hilfe von Lagern gehalten wird, umschließt dieses Bauteil in der Regel auch dieses oder diese Lager. In der Regel ist das Dornaufnahmeelement als Hülse ausgeführt. Um das Dornaufnahmeelement zu verschieben ist es mit dem Kolben an einer Verbindungsstelle verbunden. Beim beschriebenen Stand der Technik wird diese Verbindungsstelle von einer Kolbenstange und dem Dornaufnahmeelement definiert. Natürlich können auch andere dem Kolben zugeordnete Bauteile statt der Kolbenstange Verwendung finden.

Die Verringerung des Abstands zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle, an der der Kolben in Kontakt mit dem Dornaufnahmeelement steht, ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist der Abstand zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle kleiner als drei Viertel des maximalen Hubs des Kolbens in dem Zylinder.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Abstand zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle kleiner als die Hälfte des maximalen Hubs des Kolbens in dem Zylinder. Eine solche Ausführung bietet einen guten Kompromiss

zwischen einer kompakten Bauweise und einer sicheren Führung des Dornaufnahmeelements in der Führungshülse, beispielsweise um ein Verkanten zu verhindern. Selbstverständlich kann der Abstand noch bedeutend kleiner sein.

Vorteilhaft bei der Ausführung der vorliegenden Erfindung ist auch, wenn es die Konstruktion ermöglicht, dass sich der Verfahrbereich des Dornaufnahmeelements und der Druckraum, in dem sich der Kolben bewegen kann, in axialer Richtung in einander übergehen. Unter anderem auf diese Weise kann auf die Kolbenstange, die bei bekannten Dornverriegelungseinheiten mindestens so lang ist wie der maximale Hub des Kolbens, sogar ganz verzichtet werden.

Wenn der Druckraum und der Verfahrbereich in einander übergehen ist es vorteilhaft, wenn der Innendurchmesser des Druckzylinders größer ist als der Außendurchmesser des Dornaufnahmeelements.

Auf diese Weise ist eine direkte Kraftübertragung von dem Kolben auf das Dornaufnahmeelement gewährleistet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Kolben eine Scheibe ohne Kolbenstange ist. Da dann das Dornaufnahmeelement die Führungsfunktion der Kolbenstange übernimmt, muss dieses eine größere Baulänge als der maximale Hub des Kolbens besitzen.

Um eine sichere Verbindung zwischen dem Kolben und dem Dornaufnahmeelement zu gewährleisten, ist es von Vorteil, eine Schraubverbindung zwischen diesen beiden Elementen vorzusehen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind sowohl das Dornaufnahmeelement als auch der Druckzylinder kreiszylinderförmig ausgestaltet. Die Symmetrieachsen dieser beiden kreiszylinderförmigen Bauteile verlaufen parallel zueinander, fluchten aber nicht. Es ergibt sich also eine leichte azentrische Verbindung zwischen diesen beiden Bauteilen, was den Vorteil bietet, dass das Dornaufnahmeelement auf einer Seite der Führungsbuchse angeordnet sein kann. Wirken in einer Druckmaschine zwei Druckwalzen mit einem geringen

Außendurchmesser zusammen, so ist der minimale Außendurchmesser durch die Dimensionen der Dornverriegelungseinheit gegeben. Wird das Dornaufnahmeelement versetzt angeordnet, so kann der minimale Abstand nochmals verringert werden, so dass es damit möglich ist, die minimale Drucklänge der Druckmaschine zu reduzieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung geht aus der gegenständlichen Beschreibung und der Zeichnung hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Dornverriegelungseinheit mit umschlossener Dornauflagefläche
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Dornverriegelungseinheit mit freigegebener Dornauflagefläche
- Fig. 3 Ansicht III – III der Dornverriegelungseinheit gemäß Fig. 1

Die Figuren 1 und 2 zeigt eine Dornverriegelungseinheit 1, die im wesentlichen aus einem Druckzylinder 2 besteht. Der Druckzylinder 2 weist einen Druckraum 3 auf, in dem ein Kolben 4 verschiebbar ist. Der Kolben 4 weist an seinem Außenumfang einen Dichtungsring 5 auf, welcher bekanntermaßen verhindert, dass Druckluft von der einen Seite auf die andere Seite des Kolbens 5 gelangt. Die Druckluft wird durch die Druckluftzuführungen 6, 7 in den Druckraum 3 eingeleitet. Der Druckzylinder 2 weist abseits des Druckraums 3 einen Führungsbereich 8 auf, in dem das Dornaufnahmeelement 9 verschieblich gelagert ist. Der Druckraum 3 und der Führungsbereich 8 sind durch das Dornaufnahmeelement 9 und die Dichtung 10 voneinander getrennt. In einem Abschnitt mit erweitertem Innendurchmesser trägt das Dornaufnahmeelement 9 ein Lager 11, beispielsweise ein Wälzlager, das die Dornauflagefläche 12 des Druckwalzendorns 13 zu umschließen vermag. Um die durch die Zuführung von Druckluft auf den Kolben 4 wirkende Kraft auf das Dornaufnahmeelement 9 zu übertragen, sind beide Bauteile auf nicht näher dargestellte Weise miteinander verbunden. Diese Verbindung wird vorteilhafterweise mit einer Schraube hergestellt.

Im in Fig. 1. dargestellten Betriebszustand wird der Druckraum über die Druckluftzuführung 6 mit Druckluft beaufschlagt, so dass sich der Kolben 4 in axialer Richtung auf den Druckwalzendom 13 zu bewegt. Eine axiale Führung des Kolbens 4 ist durch die Führung des Dornaufnahmeelements 9 in dem Druckzylinder 2 sichergestellt. Während des Druckbetriebes bleibt der Druckraum 3 mit Druckluft beaufschlagt, so dass keine ungewollte Trennung von Lager 11 und Dornauflagefläche 12 auftritt.

Um den in Fig. 2 dargestellten Betriebszustand zu erreichen, wird der Druckraum über die Druckluftzuführung 7 mit Druckluft beaufschlagt, so dass sich der Kolben 4 und mit ihm das Dornaufnahmeelement 9 von dem Druckwalzendom 13 weg bis in seine in der Fig. 2. gezeigten Endposition bewegt. Nach der Freigabe des der Druckwalzenauflagefläche 12 können der Druckwalzendom 13 und die Dornverriegelungseinheit 1 relativ zueinander bewegt werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Dornverriegelungseinheit in Richtung des Pfeiles x bewegt. Zu diesem Zweck weist der Druckzylinder 2 an zumindest einer Stelle einen Durchbruch 14 auf.

Die Fig. 3 zeigt die leicht versetzte Anordnung des Kolbens 4 und des Dornaufnahmeelements 9, um den Abstand zwischen Dornaufnahmeelement 9 und der Außenkante des Druckzylinders 1 auf der Seite des Durchbruchs 14 zu minimieren.

Bezugszeichenliste	
1	Dornverriegelungseinheit
2	Druckzylinder
3	Druckraum
4	Kolben
5	Dichtungsring
6	Druckluftzuführung
7	Druckluftzuführung
8	Führungsbereich
9	Dornaufnahmeelement
10	Dichtung
11	Lager
12	Dornauflagefläche
13	Druckwalzendorn
14	Durchbruch
x	Bewegungsrichtung der Dornverriegelungseinheit

Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

23. Mai 2003

Unser Zeichen: 8375 - WEB/SCHN

Domverriegelungseinheit für Druckwalzendome in einer Rotationsdruckmaschine

Patentansprüche

1. Domverriegelungseinheit (1) für eine Rotationsdruckmaschine,
- bei der (1) ein Dornaufnahmeelement (9) – vorzugsweise eine Hülse – in ihrem Inneren Lager (11) zur Aufnahme der Dornauflagefläche (12) von Druckwalzendomen (13) umschließt und
 - bei der (1) das Dornaufnahmeelement (9) derart verschieblich ist, dass die Dornauflagefläche (12) durch die Verschiebung freigegeben wird, und
 - welche einen Druckzylinder (2) umfasst, welcher (2) die für die Verschiebung benötigte Kraft bereitstellt und,
 - welcher (2) über einen Kolben (4) verfügt, welcher (4) den Druckraum (3) des Druckzylinders (2) an einer Grenzfläche begrenzt und
 - der (4) an einer Verbindungsstelle in Kontakt mit dem Dornaufnahmeelement (9) steht und
 - diesem (9) über die Verbindungsstelle die zur Verschiebung benötigte Kraft vermittelt

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abstand zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle kleiner ist als der maximale Hub des Kolbens (4) in dem Druckzylinder (2).

2. Domverriegelungseinheit (1) nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, dass

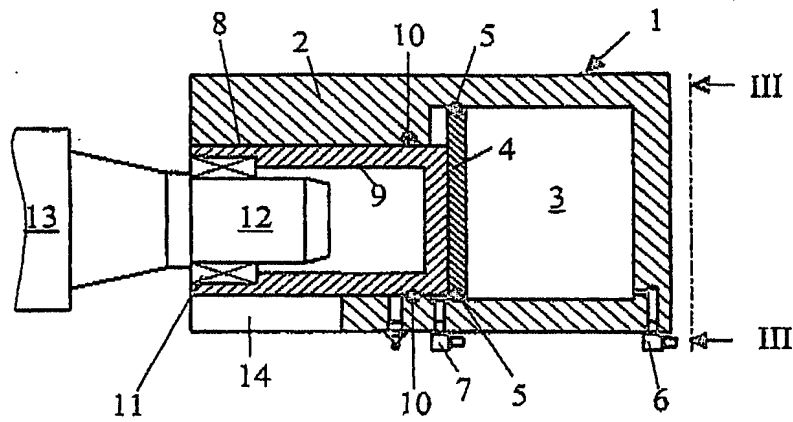
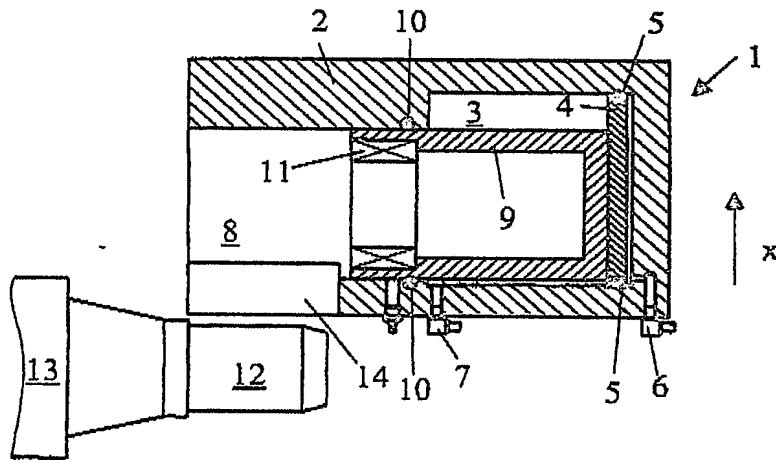
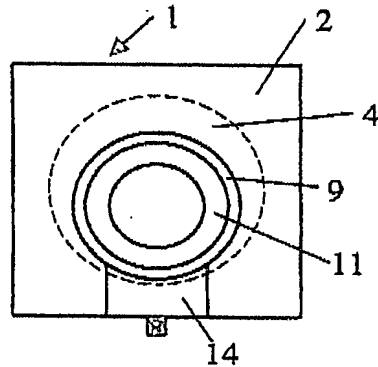
der Abstand zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle kleiner ist als

drei Viertel des maximalen Hubs des Kolbens (4) in dem Druckzylinder (2).

3. Dornverriegelungseinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Abstand zwischen der Grenzfläche und der Verbindungsstelle kleiner ist als die Hälfte maximalen Hubs des Kolbens (4) in dem Druckzylinder (2).
4. Dornverriegelungseinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Innendurchmesser des Druckzylinders (2) größer ist als der Außendurchmesser der Dornaufnahmeelement (9).
5. Dornverriegelungseinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
Teile des Dornaufnahmeelements (9) in dem Druckzylinder (2) verfahrbar ist.
6. Dornverriegelungseinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Kolben (4) ist Scheibe ohne Kolbenstange ist.
7. Dornverriegelungseinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verbindungsstelle zwischen dem Kolben (4) und dem Dornaufnahmeelement (9) eine Schraubverbindung aufweist.
8. Dornverriegelungseinheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Dornaufnahmeelement (9) und der Druckzylinder (2) kreiszylinderförmig sind und dass deren Symmetrieachse parallel zueinander aber gegeneinander versetzt verlaufen.

1/1

8375

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3**

Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

5

23. Mai 2003

Unser Zeichen: 8375 - WEB/SCHN

10

Dornverriegelungseinheit für Druckwalzendome in einer
Rotationsdruckmaschine

15

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Dornverriegelungseinheit (1) für eine
Rotationsdruckmaschine, bei der (1) ein Dornaufnahmeelement (9) –
20 vorzugsweise eine Hülse – in ihrem Inneren Lager (11) zur Aufnahme der
Dornauflagefläche (12) von Druckwalzendornen (13) umschließt und bei der (1)
das Dornaufnahmeelement (9) derart verschieblich ist, dass die
Dornauflagefläche (12) durch die Verschiebung freigegeben wird, und welche
(1) einen Druckzylinder (2) umfasst, welcher die für die Verschiebung benötigte
25 Kraft bereitstellt und, welcher (2) über einen Kolben (4) verfügt, welcher (4) den
Druckraum (3) des Druckzylinders (2) an einer Grenzfläche begrenzt und der
(4) an einer Verbindungsstelle in Kontakt mit dem Dornaufnahmeelement (9)
steht und diesem (9) über die Verbindungsstelle die zur Verschiebung
benötigte Kraft vermittelt. Die erfindungsgemäße Dornverriegelungseinheit (1)
30 zeichnet sich dadurch aus, dass der Abstand zwischen der Grenzfläche und
der Verbindungsstelle kleiner ist als der maximale Hub des Kolbens (4) in dem
Druckzylinder (2).

(Figur 1)

35

GESAMT SEITEN 11